

## ICTを活用した英語教育の未来 —10年前の研究成果から今後を考える—

奥 山 慶 洋<sup>1</sup>

### 1 はじめに

近年のICT (Information and Communication Technology) の発達は見事なものであり、その進歩についていくのが容易ではないと感じる教師も少なくないと思われる。しかしながら、教室内には電子黒板やタブレット端末などの機器が導入され、それらを積極的に活用することが求められていることも事実である。

平成20年9月告示の現行の中学校学習指導要領外国語編では教育機器の活用について、ICTという用語は用いられてはいなかったものの、インターネットをはじめとした情報通信技術を英語教育に積極的に活用することが求められている。さらに、平成29年告示の中学校学習指導要領総則では、新たにICTという用語が採用され、生徒の主体的・対話的な学びを実現するためにICT技術を活用して学習活動の充実を図ることが求められている。英語教育においても、「生徒が身に付けるべき資質・能力や生徒の実態、教材の内容などに応じて、視聴覚教材やコンピュータ、情報通信ネットワーク、教育機器などを有効活用し、生徒の興味・関心をより高め、指導の効率化や言語活動の更なる充実を図るようにすること。」とあり、ICT機器を有効に活用して英語の授業を展開することが求められている。

---

<sup>1</sup> 白鷗大学教育学部  
e-mail : y-okuyama@fc.hakuoh.ac.jp

そこで、本研究では、ICT (Information and Communication Technology) を活用した英語教育が今後どのように進展していくかを考えるために、筆者が10年前に行ったモバイルラーニングとeラーニングの融合を目指した研究を振り返りながら検討していく。

## 2 10年前の研究概要と問題点

筆者は平成19年度から平成20年度にかけて、文部科学省科学研究費補助金若手研究（B）の補助を受けて「モバイルラーニングと融合した英語語彙学習用eラーニングコンテンツの作成」というテーマで研究を行っていた。その目的は、英語学習、特に語彙の学習においてモバイルラーニングとeラーニングとを効果的に融合したコンテンツの作成を目ざしたものである。語彙に着目した理由は以下の2点である。第1に、語彙の豊富さ（語彙力）が英語をはじめとする外国語学習者にとって最も重要な能力の1つだからである。Meara (1996)、Coady (1993)、島本 (2002) らを総合すると、語彙力は英語力の中心を構成する大切な能力の一つであり、そのサイズと密接に関連していると言え、語彙が豊富であれば英語の受容的 (receptive)・発進的 (productive) いずれの面でも有用である。第2に、携帯端末の特性があげられる。パソコン (PC) と比較して携帯電話や携帯型音楽プレーヤーは情報提示画面の大きさに制限があり多くの文字情報が必要な学習には適していない。その点で語彙の学習は、語の意味や例文等、提供すべき情報もあり多くはなく適切であると思われるからである。

モバイルラーニングとは、携帯電話やPDA (Portable Digital Assistant)、そしてMP3プレーヤーをはじめとする携帯型音楽プレーヤー等の携帯端末を利用して行う学習の総称である。東京都教職員研修センターの調査によると、高校2年生の携帯電話所有率は平成17年の調査で97%とほぼ全員が所有しており、このような状況を反映して携帯電話を教育利用する様々な試みが見られる。例えば、授業の出欠登録や休講の連絡 (Yamamoto and Akahori, 2006)、授業内容の一部を携帯電話に配信しているもの

(Yamamoto and Akahori, 2005) がある。また、MDやCDの携帯型音楽プレーヤーをリスニングの学習のために利用しているものや、iPodをはじめとした音楽に限らず大量のデータを持ち運びできるものが発売され、特にPodcastingを利用した語学の学習に活用するような例も見られる。さらに、携帯型ゲーム機（PSP（SONY）、ニンテンドーDS等）を活用した例も見られる。しかし、これらの機器を活用した英語教材の多くはそれぞれ単独での使用を考えて作成されているため、特に学習の一貫性の点で問題がある。一般的に、eラーニングでの学習はPCを利用して行うが、その内容はコンテンツ内で完結しているため、PCのない環境では復習などの反復学習がしにくいという問題である。

上の研究背景とともに、筆者の当時の勤務先である工業高等専門学校（高専）における英語教育の実態も研究のきっかけとなっている。高専では、一般の高等学校や大学の教養課程と比較して英語の授業時数が少なく、全国高等専門学校英語教育学会（2001）および奥山（2005）によると、高専3年次（高等学校3年生）までの授業時数は一般の高校生の7割、また高専5年次（大学2年生）まででは6割弱の授業時間しか確保できていない。そこで、授業時数を増やすために専門科目を削って英語に時間を充てることも考えられるが、工業高専という環境から実現は困難であるため、授業時間以外でどのくらい英語学習に時間を確保できるかが問題となる。また、英語嫌いの学生が少なくないため、授業の一部にeラーニングを導入し学生たちの動機付けを高める工夫はしていたが、その場だけの学習になりがちであり、さらに集中力も持続せず学習時間が圧倒的に少ないというのが実状だった。奥山（2006）ではWBT（Web Based Test）の成績と学習者の集中力には正の相関が見られ、学習者が時間をかけてじっくりと学習に集中するためにはそのインターフェイスデザインも工夫しなければならないということも明らかにされた。

そこで、eラーニングで学んだ内容の定着をはかるために、通学時間等ちょっとした時間を有効活用できるように携帯電話や携帯型音楽プレーヤー

を利用して反復的に学習すること、つまりモバイルラーニングとの融合を考えたのである。研究を行っていた10年前にもモバイルラーニングを想定した携帯電話向けの学習用アプリケーションソフトウェア（以下アプリと略す）は存在していた。当時の携帯端末の特性を考慮すると、画面の大きさと通信速度の問題などがあったため多くの文字情報が必要な学習には適しておらず、語の意味や例文等、提供すべき情報がそれほど多くなくて済む語彙の学習には適切であったと思われる。しかし、これらの機器を活用した英語教材の多くはそれぞれ単独での使用を考えて作成されたものであり、eラーニングで学んだ学習との連携を想定したものはあまり存在していなかった。一方、eラーニングの側にも似たような問題があった。当時のeラーニングでの学習は、CALL教室などでPCを利用して行う学習が中心であり、その内容はコンテンツ内で完結しているため、PCのない環境では復習などの反復学習には不向きであった。そこで、PCを中心とした学習ネットワークを形成し、それぞれの機器の特性に応じた学習が行えるシステムを考えた。これによって、時と場所を選ぶことなく英語の学習が可能となり、語彙の定着が高まるという効果が期待できると想定した。図はそのシステムのイメージを表したものである。

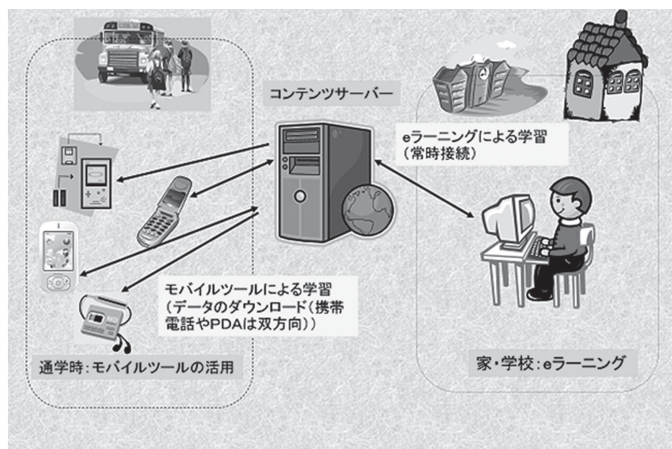


図 eラーニングとモバイルラーニングを融合した学習環境のイメージ

当時の研究は、語彙学習システムの完成までには至らず試作の段階で終わってしまったが、その主たる理由は技術的な側面にある。現在のよう  
に、モバイルツールがネットワークに常時接続できるような環境には  
なく、学習コンテンツは事前に各端末にダウンロードしておく必要があっ  
た。また、現在主流となっているスマートフォンはまだ普及しておらず、  
例えば、音声を用いた学習を行うにはフィーチャーフォンと携帯型音楽プ  
レーヤの両方を駆使して学ぶということになり、学習者にとっては学習以  
外の負担が大きかったためである。

次では、現在の技術でこれらの問題がどの程度解消できるかを考えるた  
めに、ICT環境の変化と現状について見ていきたい。

### 3 ICT機器の進歩と英語教育

前で振り返った研究が行われていた10年前に比べ、ICT環境は大きく様  
変わりしている。その変化がどのように表れているかを、いくつか例を取  
り上げて見ておきたい。

第1に、スマートフォンの出現があげられる。山口（2017）によると、  
スマートフォンは2000年前後に登場したと考えられるが、定義があいま  
いであり、その登場時期を述べることは難しいとある。しかし、一般的に  
は、iPhoneやAndroid携帯が普及し始めた2008年ごろが始まりと考えられ  
るだろう。それ以前の携帯電話（フィーチャーフォン、一般的には「ガラ  
ケー（ガラパゴス携帯電話）」と呼ばれる）と比較して、画面が大きく、  
音声再生用のプレーヤやインターネットブラウザ、さらにはゲームや多種  
多様のアプリなどの機能が搭載されており、スマートフォン1台で小型  
PCとほぼ同等の役割を担うことができる。柳（2016）も、モバイルラー  
ニングの発展におけるスマートフォンの役目について同様の指摘をしてい  
る。一方で、スマートフォンの普及は小中高生たちのPC離れを促進する  
という影響を及ぼしていることもまた事実である。2018年9月9日の読  
売新聞朝刊には、「キーボード打てない若者」という記事が掲載されてお

り、スマートフォンの普及に伴ってパソコンを使う機会が減少した影響との指摘がされている。スマートフォンを英語教育に活用した事例として与那覇・高橋（2017）があげられる。与那覇ほか（2017）は市販の英単語学習アプリの問題点として、単なる単語カードの電子化であるということとを指摘しており、より学習者にとって効果的な英単語学習アプリを開発した。その特徴としては、スマートフォンのOSにかかわらず利用できることがあげられる。iPhoneとAndroidはOSが異なっており、どちらの端末でも利用できるように開発環境（Adobe Flashを使用）でアプリを開発した。アンケートの結果、学習者たちの反応は良好だったが、一方で、スマートフォンではなくPC利用の学習者が多かったことを指摘している。その理由として、教材をインストールする手間や抵抗感をあげており、より手軽に扱えるアプリの開発の必要性という問題点もあった。

第2に、スマートフォンの発達とも関係するが、ネットワーク環境の改善があげられる。総務省（2015）によると、2007年当時、小中高校の超高速インターネット回線（30Mbps以上）の普及率は35%だったが、2014年には普及率が約80%、校内LANの整備率も約44%から約86%と増加している。さらに、大学における無線LANの整備状況では、国公立全体で90%、国立大学だけで言うと100%の整備率となっている。携帯電話の通信規格に関して言うと、2007年当時は3Gが主流であり、動画を視聴すると途中で止まってしまったり、動きがスムーズでなかったりなどの問題があった。しかし、現在の主流である4Gは、速度も速く、動画などはスムーズに視聴できる。例えば、YouTubeなどの動画サイトにアップロードされている教材などを活用する際、学内であれば、PCでも各自のスマートフォンやタブレットPCなどでの視聴時もストレスを感じることはないだろう。また、通学時なども（実際には「使い放題プラン」などに契約しないと使用料が高額になってしまうが）、動画を見ながら学習することも十分に実現可能な環境が整っていると言える。

第3に、デジタル教科書や電子黒板などの普及による一般教室における

学習環境の変化である。10年前の研究の基本的な考え方としては、CALL教室のような特別教室でのeラーニングによる個別学習を教室外でもできるような環境の提供を目指したものだ。しかしながら、CALL教室は、LMS（Learning Management System; 教師が学習者の学習状況を知り、学習者のコントロールをする管理者画面のこと）を使用するためにある程度のコンピュータの専門的な知識が必要であったり、機器のトラブル対応などで手間がかかったりするなどの問題があり、機器の更新時期をきっかけに教室を閉じてしまうという例も少なからずみられる。これは、数十年前にLL教室が徐々に使われなくなってしまった現象と似ているだろう。さらに、タブレット端末が発達し、生徒数名に対して1台ずつ貸与することができるようになったことなどから、一般教室のデジタル化が加速していった。デジタル教科書は、電子黒板上で音声の再生やページ送り、画面の拡大・縮小などができるため、最近ではそれを活用した授業展開が多くみられるようになってきている。今後も、一般教室のデジタル環境整備は引き続き進められていくだろう。柳（2016）では、BYOD（Bring Your Own Device）という概念を紹介しているが、これは自分が持っているICT機器を教室に持ち込んで学習に利用しようという考え方であり、学校側が機器を用意しなくても授業でICTが活用できるという利点をあげている。一方、端末それぞれのOSの違いや不具合時の対応の大変さなども同時に指摘しており、学校側でどの程度の環境を提供するのが望ましいかを念頭に置いて検討していく必要があるだろう。

これらの進歩や変化を基本に、10年前の研究で提案したシステムがどの程度実現可能かを検証しておきたい。まずは、携帯端末についてであるが、10年前の研究では学習者が複数の機器（携帯電話と音楽プレーヤーやゲーム機など）を使用することを想定していた。その結果、学習者が、学習内容や方法によってそれぞれ機器を使い分けるという手間がかかってしまったが、スマートフォン1台ですべての機能を持ち合わせることができるようになり、その手間が軽減されることは明らかだろう。また、高速



ネットワーク回線が当時よりも安価で提供されるようになったり、公共施設などではフリーwifi（無線LANの規格の1つ）が普及したりしたこともあり、ネットワーク接続できる環境にいればコンテンツを事前にダウンロードしなくても学習することが可能になった。まさに、時と場所を選ばずに学習できる環境が整いつつあるということが言えるだろう。

## 4 ICT活用の英語教育の未来

3ではICT機器の進歩と英語教育への活用事例について検討した。技術の進歩やネットワーク環境の充実のおかげもあり、10年前に想定していた学習環境の実現が容易にできる状況になってきたと言えるだろう。そこで、ここでは、その議論も踏まえICTを活用した英語教育の今後を、特に一般教室の環境の変化とAI（Artificial Intelligence; 人工知能）技術の進歩という2点から考えてみたい。

まず、一般教室の環境の変化についてである。前でも触れたが、一般教室におけるデジタル環境の整備がさらに進められており、10年後もその動きは変わらないものと思われる。最近では、多くの小中高校で電子黒板が普及してきているが、その導入状況には差がみられる。つまり、各教室に1台ずつという恵まれた環境はまだ少なく、可動式の電子黒板を準備室などから移動して使用するという状況がまだ多いということである。金銭的負担はあるだろうが、各教室への設置が望ましいだろう。移動させなければ使えない設備というのは、教師にとっては身近な設備とは言えず、いずれ使用頻度が下がってくるものと予想される。結局は、従来の黒板とCDラジカセを使った授業に逆戻りするのではないだろうか。従来のやり方が悪いということではなく、これまでは実践が困難だった教授法を新しい機器を活用することで実現できる可能性がある場合、その可能性をつぶしてしまう危険性があるということである。特に、若い先生方には、新しい技術に臆することなく積極的に活用していったほしいし、その事例が増えることで、これらの機器の使用頻度も高まっていくものと思われる。また、



デジタル教科書についてであるが、現状のデジタル教科書は、まだまだ改善の余地があると思われる。例えば、画面上で文字を拡大すると端の文字が見えなくなる、電子黒板の大きさや性能のせいでもあるだろうが全体的に画質があまりよくない、教師がパワーポイントなどで作成した自作教材とそれほど変わりがないのに導入には高額の費用がかかるなどの欠点がある。新しい学習指導要領に基づく英語教育が間もなくスタートし、それに伴って新しい教科書や付随する教材が発売されてくるだろう。その際に、これらの欠点が解消されることを期待したい。

次に、AI技術の進歩についてである。AIはここ数年、ディープラーニングやビッグデータの活用との組み合わせによって目覚ましい進歩を遂げている。英語教育に利用可能な技術としては機械翻訳をあげることができる。以前は、いわゆる形態素解析による機械翻訳が主流であった。これは、対応する単語の形態素を解析し、文法的に適切な順序に並べ替えるというものであり、私たちユーザーには、どの単語がどの単語に置き換わったが見える形であった。しかし、2016年以降は、ニューラルネットワークによる機械翻訳に代わり、全文訳の形で訳出されるようになった。翻訳の精度はより上がったが、どこがどの語と対応しているかなどの情報はユーザーには見えなくなってしまったため、今までのような活用法（自分の書いた英文が文法的に適切かを翻訳サイトなどで確かめる）が使えなくなってしまった。今後ますます、翻訳の精度は上がっていくことになり、学習者によっては、「英語の勉強はしなくても翻訳サイトに訳してもらえば通じるしコミュニケーションには不自由しない」というような意見を言うようになるかもしれない。しかし、あくまでも、翻訳サイトの訳は文字通りの訳であり、人が実際のコミュニケーションで行うような感情の機微やニュアンスなどを伝えていくわけではない。やはり、人が英語の授業や学習を通して基礎知識を学び、それらを活用していく際の便利な道具の一つとして機械翻訳を活用していくというのが理想的だろう。この状況は今後も変わらないであろうし、むしろ変えてはいけないものなのではないかと思う。

## 5 まとめ

本研究では、筆者が10年前に行ったモバイル端末を活用した英語学習に関する研究を振り返り、当時の研究背景や技術的側面を検証し、現在の技術との差異や、当時は実現できなかったシステムがどの程度実現可能になったかを検証した。多くの問題が技術の進歩によって解決できることは分かったが、その一方で、新たに出てきた問題や、いまだ解決には至っていない問題もいくつかある。ここでは、まとめとして、それらの問題に今後どう向き合っていくべきか考えたい。

第1は学習者に関する問題である。どんなに技術が進歩したとしても、それを利用して学ぶ学習者たちがその環境を十分に利活用しなくては意味がないということである。例えば、技術を駆使してきれいな映像や臨場感のある音声を提供したとして、学習者が学びたいという動機につながることはあるだろうが、コンテンツそのものが英語学習に資するような課題設定になっていなければ、結局は英語力の向上には役に立たないものとなり、いずれは利用されなくなってしまうだろう。また、学習者が飽きずに集中して課題に取り組めるような工夫も必要である。奥山（2006）でも指摘しているように、インターフェイスデザインは学習者の集中力に影響があり、文字や画面の色合いなどに気を付けながら教材を作成し提供していくことが重要であろう。

第2は技術に関する問題である。コンピュータや携帯端末は、10年前と比べて、動作も安定し突然動かなくなる（フリーズなど）という問題は起きにくくなっている。しかし、機器の性能が高度になると、一度トラブルが起これば教師の力では解決できない状況になり、結局は修理などで何日も使用できなくなるということが起こってくると思われる。日頃から定期的なメンテナンスに心がけ、授業時にトラブルが発生しないような状態に保つ必要があるだろう。また、このようなことがきっかけとなり、ICT機器を使わなくなる教師が出てくることも予想されるので、ICT支援員などを積極的に活用し、教師が教科指導に集中できるような環境を整備して

いくことが大切である。

最後に、教師のICTとの関わり方についてである。ICT機器はこれまでではできなかった教育方法を実現することができ、できるだけ積極的に活用することが望ましいというのは確かである。しかし、その一方で、技術の進歩があまりにも早く、その進歩についていけないのではないかという不安や、ついていかなければいけないのではという強迫観念に駆られてしまう教師も少なくないのではないかと思われる。しかし、例えばCDラジカセなど以前から利用されている教育機器でさえすべての機能を十分に理解して使用している教師はほとんどおらず、せいぜい再生、巻き戻し、早送りなどの一部の機能の使い方が分かっていれば使いこなせていたのである。つまり、ICT機器のどの部分を教育利用するかということを常に念頭に置いてそれらと関わっていくことが重要なのである。

ICT機器の利点や欠点を適切に理解し、学習者にとって分かりやすく、そして興味・関心が高まるような授業の提供ということを中心的課題としてとらえ、常に教材研究に取り組んでいくような教師であることが今後も求められていくのではないかと思う。

## 参考文献

- Coady, J. (1993). Research on ESL/EFL vocabulary acquisition: Putting it in context. In Haynes, M., Huckin, T., & Coady, J. (Eds.). *Second Language Reading and Vocabulary Learning*, 3-23. Ablex Publishing Corporation.
- Fulcher, G. (2003). Interface design in Computer-based language testing. *Language Testing*, 20-4, 384-408.
- Meara, P. (1996). The dimension of lexical competence. In Brown, G., Malmkjaer, K., & Williams, J. (Eds.). *Performance and Competence in Second Language Acquisition*. Cambridge University Press.
- 文部科学省 (2008).『中学校学習指導要領解説 外国語編』文部科学省.
- 文部科学省 (2017).『中学校学習指導要領解説 外国語編』文部科学省.
- 文部科学省 (2017).『中学校学習指導要領解説 総則編』文部科学省.
- 奥山慶洋 (2005).「茨城高専英語教育新カリキュラムの現状と課題」『全国高等専門学校英語教育学会研究論集』24,19-27.

- 奥山慶洋 (2006). 「英語学習用ソフトのインターフェイスデザイン設計について」  
『2006PCカンファレンス論文集』 217-218.
- 島本たい子 (2002). 「なぜ語彙力を増やす必要があるのか・・・語彙力と英語力の関連性」  
『英語教育』 50-12, 8 -10. 大修館書店.
- 総務省 (2015). 『平成27年版情報通信白書』 総務省.
- 山口実靖 (2017). 「スマートフォンOS: 多彩なアプリケーション環境を現出させた立役者 (小特集スマートフォンから見るICT技術)」『B-plus: 電子情報通信学会通信ソサイエティマガジン』 43, 179-185.
- Yamamoto, M. and K. Akahori. (2005). Development of an e-learning system for higher education using the mobile phone. *ED-MEDIA 2005*, 4169-4172.
- Yamamoto, M. and K. Akahori. (2006). The practice and evaluation of the application of mobile phone in the university class. *SITE 2006 Proceedings*, 2440-2443.
- 柳善和 (2016). 「外国語教育におけるICT利活用の現状とこれからの展望」『名古屋学院大学論集 言語・文化篇』 28-1, 9-19.
- 与那覇信恵・高橋秀夫 (2014). 「スマートフォンによる英単語自習用教材の開発」『サイバーメディア・フォーラム』 15, 17-21.
- 全国高等専門学校英語教育学会 (2001). 『高等専門学校における英語教育の現状と課題』 平成13年度科学研究費補助金調査報告.